

نقش عوامل انسانی در تصادفات جاده‌ای

غلامرضا خیرآبادی^۱، جعفر بوآلهری^۲

چکیده

زمینه و هدف: مطابق با داده‌های سازمان بهداشت جهانی، مرگ‌های جاده‌ای مسؤول حدود ۲۵ درصد از کل مرگ‌های ناشی از جراحات‌ها می‌باشد. یکی از مهم‌ترین آمارهای مورد توافق در مورد تصادفات و آسیب‌ها، نقش ۹۰-۷۰ درصدی عوامل انسانی در کلیه تصادفات است. فاکتورهای انسانی (رفتاری) در ۶۰ درصد از تصادفات نقلیه‌ای، به عنوان دلیل اصلی و در ۹۵ درصد کل تصادفات نیز به عنوان یک عامل تأثیرگذار به شمار می‌آیند.

مواد و روش‌ها: در این مقاله مروری مطالعات مرتبط بین سال‌های ۲۰۰۹-۱۹۹۰ از طریق بانک داده‌های Medline و Cochrane library و برخی از مقالات فارسی با کلید واژه‌های آسیب جاده‌ای، تصادف جاده‌ای، رفتار رانندگی و عوامل مؤثر، فاکتورهای انسانی مؤثر بر تصادفات، و سایکولوژی تصادف، مورد جستجو قرار گرفتند.

یافته‌ها: ما در این بررسی ۲ رویکرد متفاوت را آورده‌ایم: رویکرد اول عوامل انسانی را به ۲ گروه کلی تقسیم می‌کند (فاکتورهای انسانی همراه با کاهش توانایی‌ها و فاکتورهای مرتبط با رفتار خطرناک در حین رانندگی) و رویکرد دوم به نحوه توزیع خطاهای انسانی بر حسب متغیرهای مختلفی چون سن، جنس، رفتار رانندگی، انحراف اجتماعی می‌پردازد.

نتیجه‌گیری: عوامل انسانی مرتبط با حوادث رانندگی در جاده‌ها در دو گروه کلی: عواملی که وابسته به عملکرد نورویبولوژیک انسان بوده، خارج از حیطه کنترل و مدیریت شخص در حال رانندگی است و عواملی که وابسته به زمینه‌های شخصیتی افراد بوده، در تعامل پیچیده با هم عمل می‌کنند و اغلب تجمعی از چند عامل را در یک فرد می‌توان دید، تقسیم می‌شوند. در مدیریت ترافیک رویکرد به این مقوله نیازمند برخوردی جامع و برنامه‌های چند مرحله‌ای است که شامل آموزش‌های عمومی، آموزش‌های مبتنی بر گروه‌های هدف خاص و در مواردی محدودیت‌های قانونی برای رانندگان خاص می‌باشد.

واژه‌های کلیدی: عوامل انسانی، تصادف، جاده، وسیله نقلیه، رفتار، رانندگی، آسیب، روان‌شناسی.

نوع مقاله: مروری

پذیرش مقاله: ۹۰/۱۲/۳

دریافت مقاله: ۹۰/۱۰/۳

مقدمه

سومین دلیل شایع مرگ و دلیل اصلی مرگ در سنین ۴۰-۱ سال تلقی می‌گردد. این آسیب‌ها به طور عمده در تصادفات جاده‌ای رخ می‌دهد و مطابق با داده‌های سازمان بهداشت جهانی، مرگ‌های جاده‌ای حدود ۲۵ درصد کل مرگ‌های

روزانه حدود ۱۶۰۰۰ انسان در سرتاسر دنیا در اثر انواع جراحات‌ها جان خود را از دست می‌دهند. آسیب و جراحات‌ها ۱۲ درصد از بار کلی بیماری‌ها را تشکیل داده، به عنوان

۱- استادیار، مرکز تحقیقات علوم رفتاری، گروه روان‌پزشکی، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی اصفهان، اصفهان، ایران. (نویسنده مسؤول)

Email: kheirabadi@bsrc.mui.ac.ir

۲- استاد، گروه روان‌پزشکی، شبکه تحقیقات سلامت روان ایران، دانشگاه علوم پزشکی تهران، تهران، ایران.

ناشی از جراحات‌ها است (۱).

یکی از مهم‌ترین آمارهای مورد توافق در مورد تصادفات و آسیب‌ها، نقش ۹۰-۷۰ درصدی عوامل انسانی در کلیه تصادفات می‌باشد. این مسأله در همه انواع حمل و نقل (زمینی و هوایی) گزارش شده است (۲-۴).

در سال‌های ۲۰۰۵-۱۹۹۵ بالاترین آمار مربوط به مرگ و میر جاده‌ای در میان گروه سنی ۲۰-۱۶ سال بوده است (۵).
تکنولوژی‌های نوین هر روزه به حیطة امنیت جاده‌ای معرفی می‌شوند و البته باید تأثیر آن‌ها بر رفتار انسانی و این که چه میزان خطر تصادفات را کاهش می‌دهند، بررسی شود. تلاش برای درک علل و عوامل انسانی به طراحی مداخلات آموزشی، تکنولوژی‌های نوین و سایر ارزیابی‌ها برای تأثیر بر کاهش خطر تصادف کمک می‌کند.

علت‌یابی در بسیاری از سیستم‌ها یک هدف اساسی و حیاتی است، اما بسته به شرایط مفهوم متفاوتی دارد. در شرایط بیماری و آسیب به ندرت یک علت مطرح است. زمانی می‌توان بحث علیتی را برای یک فاکتور مطرح کرد که تغییر در کیفیت و یا کمیت آن بدون تغییر در سایر فاکتورها موجب تغییر فرکانس یا احتمال رخداد آسیب بعد از طی زمان مشخص بشود. پس این مهم اغلب به کمک روش‌های آماری محاسبه می‌شود (۶).

مطالعات متعددی با هدف تعیین رابطه علیتی به دسته‌بندی و طبقه‌بندی فاکتورهای مؤثر بر تصادفات جاده‌ای اقدام کرده‌اند. به نظر می‌رسد که فاکتورهای انسانی (رفتاری) در ۶۰ درصد از تصادفات نقلیه‌ای، به عنوان دلیل اصلی و در ۹۵ درصد کل تصادفات نیز به عنوان یک عامل تأثیر گذار باشند (۷، ۸).

در این مطالعه نتایج حاصل از مرور پژوهش‌های انجام شده در مورد نقش عوامل انسانی در تصادفات جاده‌ای جمع‌بندی و ارائه شده است.

مواد و روش‌ها

در این مقاله مروری مطالعات مرتبط بین سال‌های

۲۰۰۹-۱۹۹۰ از طریق بانک داده‌های Medline و Cochrane library و برخی از مقالات فارسی با کلید واژه‌های آسیب جاده‌ای، تصادف جاده‌ای، رفتار رانندگی و عوامل مؤثر، فاکتورهای انسانی مؤثر بر تصادفات و سایکولوژی تصادف، در دو مرحله مورد جستجو قرار گرفتند. با ارزیابی‌های به عمل آمده پیرامون عوامل انسانی و احتمال آسیب‌های جاده‌ای، کلیه روابط علیتی و غیر علیتی بررسی شد. با آگاهی از این مسأله که طبقه‌بندی‌های مختلفی در این زمینه وجود دارد که می‌توانند کیفیت رابطه علیتی را آدرس‌دهی کنند. ما در این بررسی ۲ رویکرد متفاوت را آورده‌ایم که در واقع هر کدام زمینه‌ساز انواع خاصی از مداخلات خواهد بود، رویکرد اول عوامل انسانی را به ۲ گروه کلی فاکتورهای انسانی همراه با کاهش توانایی رانندگی ایمن و فاکتورهای مرتبط با رفتار خطرناک در حین رانندگی تقسیم می‌کند. رویکرد دوم به نحوه توزیع خطاهای انسانی در حین رانندگی بر حسب متغیرهای مختلفی چون سن، جنس، رفتار رانندگی و انحراف اجتماعی می‌پردازد.

یافته‌ها

عوامل انسانی همراه با کاهش توانایی رانندگی

کاهش توانایی (قابلیت) ممکن است که کوتاه و گذرا یا این که طولانی و پایدار باشد. یکی از موارد مطرح کم‌تجربگی یا بی‌تجربگی است که در زمره قابلیت‌های دراز مدت به حساب می‌آید. روش‌ها و مکاتب آموزش رانندگی و صدور گواهینامه بر همین اساس و به منظور رفع این خطر گسترش یافته‌اند (۹).

هر چند ترکیب آموزش‌ها از سوی والدین و مربیان در برخی مطالعات تأیید نشده است، اما دوره‌های رانندگی موقت و گواهینامه‌های مرحله‌ای و مقطعی می‌تواند توصیه‌های منطقی برای کاهش تأثیر بی‌تجربگی بر بروز حوادث باشد (۱۰).

نقایص شناختی، حرکتی و حسی- ادراکی نسبی در افراد مسن حتی بدون حضور بیماری‌های جدی آنان را مستعد تصادف می‌نماید. اکثر وسایل کنترل ترافیک بر اساس زمان پاسخ به محرک طراحی شده‌اند و "مدت زمان واکنش" با

خواب‌آلودگی و حادثه را شوند. یک تست ساده "مدت زمان واکنش" می‌تواند متغیر پیش‌بینی کننده خوبی برای خواب‌آلودگی باشد و در نهایت مطالعات بر تنظیم ریتم خواب و کار طولانی تأکید دارند. در حال حاضر وسایل هشدار دهنده خواب به رانندگان با قابلیت‌های گوناگون در حال آزمون است (۱۲). اختلالات خواب، یکی از شایع‌ترین اختلالات و بیماری‌ها در انسان می‌باشد. بسیاری از این اختلالات با سن، جنس، وضعیت سلامت جسمی و فعالیت‌های شغلی ارتباط مستقیم دارند. به عنوان مثال بیماری وقفه تنفسی حین خواب به عنوان یکی از اختلالات بسیار شایع خواب با افزایش سن تشدید یافته، در مردان چاق از شیوع بالاتری برخوردار است. از عوارض مهم اختلالات خواب، خواب‌آلودگی طی روز، افزایش زمان واکنش (Reaction time)، کاهش قدرت تصمیم‌گیری درست و به موقع و افزایش بروز خطا حین فعالیت‌های شغلی از جمله رانندگی می‌باشد.

با توجه به اثرات اختلالات خواب در بروز حوادث شغلی از جمله تصادفات رانندگی، با شناخت به موقع آن در رانندگی، می‌توان یکی از عوامل بسیار مهم در بروز تصادفات رانندگی را شناخته، با برنامه‌ریزی جهت درمان و ممانعت از رانندگی تا بهبود قابل توجه، از بروز تعداد قابل توجهی از تصادفات رانندگی پیش‌گیری کرد (۲۲).

الکل با برداشتن مهار مغزی، تیره‌سازی قدرت قضاوت و در غلظت‌های بالای سرمی با کند کردن پاسخ به محرک‌ها و کندی رفلکس‌ها خطر کوتاه مدت تصادفات را افزایش می‌دهد. جوانان، زنان و کسانی که تجربه کمی در مصرف الکل دارند، تحمل کمتری به الکل داشته، بیشتر در معرض تصادفات مرتبط با الکل هستند (۲۵-۱۹).

کنترل غلظت خونی الکل در همه موارد تصادف توصیه شده، افرادی که مرتب قانون را نقض می‌کنند، باید جهت پیگیری و مداخلات اختصاصی کوتاه مدت ارجاع شوند (۲۰). داروهای متعددی با اختلال در فرایند پردازش داده‌ها و طولانی کردن مدت زمان پاسخ، رفتار رانندگی را تحت تأثیر قرار می‌دهند. أمقمامین‌ها و استروئیدهای آنابولیک جزء دسته

سن نسبت مستقیم دارد. از این رو نگاه دقیق‌تری لازم است تا صلاحیت افراد مسن برای رانندگی مورد ارزیابی قرار گیرد (۱۶-۱۱).

بیماری‌ها و معلولیت‌ها ممکن است که قابلیت رانندگی را تحت تأثیر قرار دهند، هر چند مطالعات با سندیت بالا آن را تأیید نکرده‌اند. متخصصین ارزیابی سلامت رانندگان با چک حدت بینایی و معاینات معمول بالینی بین رانندگان سالمندی که تصادف کرده بودند و گروه شاهد تفاوتی را گزارش نکردند (۱۵)، ولی همچنان گزارشات متعددی در زمینه نقش اختلالات خفیف شناختی در تصادفات موجود می‌باشد (۱۱).

یکی از مسایل جنجالی "شانس تصادف" است که اغلب به علت سوء تفاهم می‌باشد. در این که عده‌ای مانند الکی‌ها بیش از غیر الکی‌ها تصادف می‌کنند، شکی نیست، اما بحث بر این است که آیا احتمال تصادف یک ویژگی ذاتی است؟ نتایج تحقیقات تجربی حاکی از آن است که اگر چه این احتمال وجود دارد، اما یافتن چنین افرادی که بیشتر در معرض تصادف هستند، از طریق شناسایی الگوی رانندگی و تصادفات ایشان به طور قطع باید به منظور اقدامات درمانی باشد و نه جهت تخطئه و اقدامات قانونی.

الکی‌ها و مصرف کنندگان داروهای مخدر به طور جدی با مشکلات رانندگی روبه‌رو هستند (۲۱-۱۷).

الگوی مصرف، بر توانایی‌های کوتاه مدت و یا دراز مدت و سیستم‌های اصلاحی پیچیده حرکتی تأثیر دارد. افرادی که به علت مصرف الکل و رانندگی بازداشت شده‌اند، بیشتر از کسانی که بازداشت نشده بودند، درگیر تصادفات کشنده می‌شوند و این نشان می‌دهد که برنامه‌ریزی برای کاهش رانندگی در حین مصرف الکل بسیار دشوار خواهد بود (۲۱).

برخی فاکتورها باعث افت ناگهانی قابلیت رانندگی می‌شوند، از آن جمله می‌توان به "خستگی و خواب‌آلودگی" اشاره کرد. هر چند سنجش کمی این متغیر دشوار است، اما گزارش رانندگان حاکی از ۴ درصد تصادف در اثر خواب رفتن می‌باشد. در این جمعیت جوانان سهم بیشتری دارند. اختلالات شناخته شده خواب می‌تواند منجر به بالا رفتن خطر

اول بوده، باعث رشد رفتارهای خطرناک می‌شود. بنزودیازبین‌ها و کانایس قابلیت‌ها را کاهش می‌دهند (۲۷-۲۰).

افزایش مصرف کوکابین و ماری جوانا در آمریکا از آن‌جا مورد توجه قرار گرفت که در حدود ۵۰ درصد از رانندگانی که به علت بی‌احتیاطی باز داشت شده بودند و تحت تأثیر الکل نبودند، متابولیت‌های این داروها را در خون خود داشتند (۲۸). جدا از اثرات حاد دارو، اپیدمیولوژیست‌ها معتقدند که مصرف کنندگان دارو در دراز مدت، بیشتر رفتارهای پر خطر را از جمله در رانندگی نشان می‌دهند (۲۹).

مصرف همزمان داروهای متعدد و اضافه شدن الکل مشکل را پیچیده‌تر از گذشته کرده است. عوارض داروهای شایع مانند آنتی‌بیوتیک‌ها، گلیکوزیدهای قلبی و آنتی‌هیستامین‌ها و همچنین تداخل داروها می‌تواند بر شرایط رانندگی مؤثر بوده، نیاز به مطالعات دقیق‌تری دارد (۱۶).

فاکتورهای بسیاری در مقوله قابلیت‌های کوتاه مدت مطرح شده‌اند که از آن جمله پرخوری، سیگار روشن کردن، استفاده از تلفن همراه و حتی صحبت کردن با مسافری نام برد.

عوامل مؤثر بر رفتارهای پر خطر

خطر کردن در دراز مدت معادل همان "شانس تصادف" است که ریشه‌های رفتاری دارد و حتی گاهی تفاوت‌های فرهنگی مطرح می‌شود. اهالی مدیترانه بیش از آمریکایی‌ها به رانندگی خطرناک مبادرت می‌ورزند (۱۹).

مقیاس‌های متعددی برای پیش‌بینی رفتارهای پر خطر ساخته شده است و در این میان نوجوانان، شخصیت ضد اجتماعی، اعتماد بیش از حد به مهارت خود در مطالعات مورد توجه بوده‌اند (۱۳).

روش‌های آموزش بینش برای جوانان، آگاهی آنان را از محدودیت‌های موجود بالا برده، رفتار معقول‌تری به آنان خواهد بخشید. سرعت و الگوهای شتاب گرفتن به عنوان جزئی از سبک رانندگی بر میزان تصادفات تأثیر داشته است (۲۰).

رفتار رانندگی نه فقط بر میزان تصادفات که بر شدت

تصادفات نیز مؤثر است، مانند نبستن کمربند که در تحقیقات آمریکایی‌ها ۳۰-۴۶ درصد و در یونانی‌ها تا ۵۰ درصد اثر محافظتی داشته است. بر اساس مطالعات صورت گرفته در خصوص توزیع جراحات ناشی از تصادفات در بدن افراد، ۴۰ درصد از ناحیه سر، ۳۰ درصد از ناحیه بالاتنه، ۱۵ درصد از ناحیه دست‌ها و ۱۵ درصد از ناحیه پاها دچار جراحات شده‌اند. بدین ترتیب تأثیر استفاده از کمربند ایمنی در مهار و ایمنی سر و بالاتنه این افراد به میزان ۷۰ درصد از صدمات مغزی، نخاعی و داخلی آنان خواهد کاست. آمارها نشان می‌دهد که در سال ۲۰۰۴ عمده تلفات در گروه سنی زیر ۴۴ سال به دلیل صدمات مغزی و نخاعی بوده است. سالانه ۳۵ هزار نفر در آمریکا در اثر تصادفات رانندگی جان می‌بازند که در صورت استفاده از کمربند ایمنی، ۵۰ درصد از آنان یعنی ۱۷۰۰۰ نفر از بین نمی‌رفتند و استفاده کامل و صحیح از کمربند ایمنی باعث کاهش ۵۰ درصدی جراحات و کاهش ۶۰ الی ۷۰ درصدی تلفات در حوادث رانندگی می‌گردد (۳۰).

کمربند در همه شرایط به خصوص افراد پر خطر، زنان حامله و همچنین سرنشینان عقب باید توصیه و کنترل شده، البته محافظت از بچه‌ها به کمک وسایل نگه‌دارنده نیز یک رفتار الزامی است (۳۱).

وضعیت نشستن پشت رل به صورت خمیده به جلو که اغلب توسط افراد پراحتیاط یا درشت هیكل اعمال می‌شود، خطر تصادفات را بالا می‌برد (۱۸).

"شانس تصادف" در هر ۲ فرم دراز مدت کاهش قابلیت‌ها و خطر آفرینی‌های عاداتی تداعی می‌شود، که در مورد دوم در بیشتر موارد به مصرف الکل و داروهای محرک اشاره می‌شود و در همین راستا روش‌های کنترل دقیق سطح خونی الکل به شدت توصیه شده است (۲۶، ۲۵).

گاهی رفتارهای پر خطر در مدت زمان کوتاه زمینه‌سازی می‌شود. رانندگان خسته، بی‌فکر، مضطرب و بی‌احتیاط خود را با مشکلات ساده تطبیق نمی‌دهند. حتی گاهی رفتار پر خطر رانندگی جهت جنایت یا خودکشی صورت می‌گیرد (۳۱). حوادث غیر قابل پیش‌بینی همیشه در کمین رانندگان است، از

جنس

مردها بیشتر و شدیدتر تصادف می‌کنند. در سنین ۲۰-۱۶ و ۲۴-۲۱ سال میزان مرگ مردان در تصادفات ۲ برابر زنان است. ولی بعد از گرفتن گواهینامه کاهش تصادفات مربوط به خطاها در مردان ۲ برابر کم می‌شود. مردان ۲ برابر بیشتر از زنان در هر سال خطر تخلف و رانندگی تهاجمی دارند و ۳ برابر بیشتر بعد از نوشیدن الکل تمایل به رانندگی دارند. کمتر کمربند می‌بندند و بیشتر رانندگان عصبانی را مردان تشکیل می‌دهند. در عوض زنان بیشتر به علت اختلال در ادراک سه بعدی و موقعیت‌یابی تصادف می‌کنند و در کل اعتماد به نفس رانندگی‌شان پایین است (۳۹-۳۷).

سطح تحصیلات

افراد با سطح تحصیلات بالاتر بیشتر سبقت گرفتن و سرعت‌های بالای خود را گزارش می‌کنند. همچنین مطالعات نشان داده‌اند که افراد تحصیل کرده بیشتر از کمربند ایمنی استفاده می‌کنند (۴۰).

شخصیت

رفتار رانندگی پر خطر با هیجان‌طلبی، عدم تحمل تنش، تکانش‌گری، خشونت‌طلبی، شورطلبی و ماجراجویی، بی‌ثباتی عاطفی، افسردگی و بدبینی ارتباط دارد. تحقیقات حاکی از آن است که هیجان‌طلبی و خطر کردن بالا با مصرف الکل رابطه مستقیم دارد و افرادی که تکانش‌گری و جرأت خطرآفرینی بیشتری دارند، میزان مصرف مواد بیشتری از خود نشان می‌دهند. چنین افرادی کمربند ایمنی را به ندرت استفاده می‌کنند. عملکرد تحصیلی ضعیف با خورده فاکتورهای ماجراجویی، بی‌مهاری و هیجان‌طلبی ارتباط مستقیم دارد (۴۱، ۴۰).

خشونت

رانندگان خشمگین یا آن‌هایی که کمتر می‌توانستند خود را

این رو باید برای آن‌ها حاشیه امن تعریف شود.

مصرف اپیزودیک دارو، مصرف الکل و ارتباط دو سوپه آن با رفتار افراد مورد توجه مطالعات است. مصرف این مواد می‌تواند منتهی به نبستن کمربند و عدم کارایی مکانیسم‌های بازخورد در کاهش اشتباهات رانندگی شود (۳۲).

رویکرد دیگری که این جا بدان پرداخته خواهد شد، توزیع خطاهای انسانی بر حسب متغیرهای مختلفی است که تعاملات جدیدی از رابطه متغیرهای مختلف با مخاطرات رانندگی را آدرس‌دهی می‌کند:

سن

جوانان در سنین ۱۸/۱۹ تا ۲۵ سالگی بیشتر در معرض خطر هستند. در این گروه سنی انحراف اجتماعی، تخلفات رانندگی، مصرف الکل و داروهای غیر مجاز بیشتر گزارش می‌شود. با وجود این که جوانان زیر ۲۰ سال بیشترین میزان رانندگی در سرعت‌های بالا را دارند، بیشتر از همه سرعت خود را نرمال گزارش می‌کنند. آن‌ها کمتر از کمربند استفاده می‌کنند و به توانایی‌های رانندگی خود اعتماد بیش از حد دارند. به خطر آفرینی‌های شخصی خود توجه نمی‌کنند. به طور کلی سطح درکشان از میزان خطر در شرایط مختلف رانندگی پایین است. فاکتورهای خطرناک شخصیتی را بیشتر نمایش می‌دهند (۳۳، ۳۴).

بی‌تجربگی رانندگی در بین جوانان شیوع بالایی دارد و این در حالی است که گروه‌های بی‌تجربه، رانندگان بسیار خطرناکی هستند، کسب تجربه و ایجاد ثبات در رانندگی ۸ الی ۹ سال طول می‌کشد.

افراد سالمند بیشترین مشکل را با قوای ادراکی-حسی به خصوص بینایی دارند، بیشترین میزان خواب‌آلودگی حین رانندگی را داشته، هر چند میزان تصادفات آن‌ها به علت خستگی کم گزارش شده است. همچنین دیده شده با بالا رفتن تجربه میزان رانندگی‌های خواب‌آلوده در آن‌ها کمتر شده است (۳۵، ۳۶).

تجربه و سابقه تصادف قبلی

عمر گواهینامه بیش از سابقه تصادف ماشینی، با کاهش احتمال یک تصادف به علت خطای انسانی ارتباط داشته است. افزایش تجربه با کاهش چنین تصادفاتی همراه بوده است (۴۴، ۴۵).

استرس

شغل‌های پر استرس با تصادفات ماشینی در ارتباط بوده‌اند و استرس‌های مالی، احتمال تصادفات جدی‌تر را افزایش می‌دهند. رانندگانی که تصادفات جزئی داشتند، استرس زیادی را گزارش می‌کردند؛ در حالی که افرادی که تصادفات سنگین داشته، یا هرگز تصادفی نداشتند، استرس کمتری داشتند. دسته اول نسبت به کسانی که به خاطر سرعت و سبقت بازداشت شده بودند، نیز استرس بیشتری داشتند. افزایش استرس با رفتار رانندگی پر خطر، مقیاس لغزش بالاتر و سرعت بیشتر ارتباط دارد (۴۴، ۴۵).

خستگی

افزایش تجربه با کاهش تعداد رانندگی‌های خواب‌آلوده همراه بود. مصرف الکل بالاترین علت تنه‌های خستگی راننده به شمار می‌رود. خستگی که خواب‌آلودگی و در نهایت افت کارایی فرد را به همراه دارد، به ویژه در شرایط تاریکی هوا یکی از دلایل وقوع تصادف است که در مسافت‌های طولانی و نیز در شرایطی که یکنواختی بر مسیرها حاکم است، قابل مشاهده است. وهاب‌زاده در مطالعه خود در مورد نقش عوامل انسانی در بروز تصادفات آزاد راه کرج- قزوین گزارش کرد که از مجموع پاسخ‌دهندگان ۴۰ درصد از میزان تأثیر خستگی و خواب‌آلودگی رانندگان در انتهای سفر را در عدم توجه کافی رانندگان به جلو زیاد، ۲۳/۸ متوسط، ۱۵ درصد کم، ۱۱/۲ درصد بسیار کم و ۱۰ درصد نیز بسیار زیاد دانسته‌اند (۴۷). خستگی با اختلال در ادراک و حس و در نتیجه افت مهارت‌های حرکتی و واکنش‌های سریع همراه است (۴۸).

کنترل کنند، بیشتر تصادف می‌کردند. این رانندگان با تعداد بالاتر تصادفات و تخلفات، نمره بالاتری در هر ۵ مقیاس Buss-Durkee hostility scale و نیز خشونت رانندگی گرفته‌اند. تصادفات کوچک با تنش و خشونت بیشتری همراه بود و خشونت و خصومت بالاتر با رانندگی بعد از مصرف الکل ارتباط داشته است. همه رانندگان خشن تحصیلات پایین‌تری داشته‌اند (۳۷-۴۲).

تصمیم‌گیری قرص و محکم

تصمیم‌گیری‌های عجولانه با افزایش خطر تصادفات، رانندگی سریع‌تر، مبادرت به تخلفات ترافیکی و انحراف اجتماعی همراه بوده است (۴۳).

اعتماد به نفس رانندگی

اعتماد به نفس بالاتر در رانندگی با تمایل به تخلفات رانندگی همراه بوده، اعتماد کمتر در حین رانندگی با افزایش خطر تصادفات همراه بود. اعتماد به نفس بالای رانندگی با نمرات بالای برون‌گرایی ارتباط دارد (۴۴).

درک خطر

رانندگی بعد از الکل با درک کمتر خطر همراه بوده، افرادی که سابقه تصادف با رفتارهای خطرناک داشتند، نسبت به کسانی که تصادف نداشتند، دارای میزان درک خطر کمتری بودند و در کل افزایش تجربه با بالا رفتن درک خطر ارتباط دارد. مطالعات نشان می‌دهد که درک خطر در ملیت‌های گوناگون متفاوت است (۴۵).

انحراف اجتماعی

انحراف اجتماعی ارتباط قوی با تخلفات ترافیکی، بروز تصادفات، تکرار تصادف، مصرف الکل و خشونت داشته است. البته تخلف به احتمال یک فرم انحراف اجتماعی است (۴۵، ۴۶).

قرار گرفتن به طور غیر معمولی با یک رویکرد فرافکنانه افراد یا موقعیت‌ها را در بروز این رفتار مقصر دانسته، همیشه خود را حق به جانب می‌دانند و اغلب رویکردی طلبکارانه و پرخاشگرانه در صحنه تصادف و در مواجهه با کارشناسان را دارند و به همین دلیل رویکردهای تنبیه‌گرانه و کنترلی تغییر اساسی در رفتار دراز مدت آن‌ها ایجاد نمی‌کند و هر نوع تغییر پایا و ماندگار مستلزم تغییر در نگرش آن‌ها و باور به پر خطر بودن رفتارشان می‌باشد.

در مدیریت ترافیک رویکرد به این مقوله نیازمند برخوردی جامع و برنامه‌های چند مرحله‌ای است. در گام اول با فرض عدم آگاهی آحاد جامعه از مفاهیم رانندگی ایمن و سلسله مراتب رفتارهای پر خطر رانندگی، آموزش عمومی همگانی و رسانه‌ای تأثیر نگرشی و به دنبال آن تعدیل رفتاری بر طیف وسیعی از جامعه را به دنبال خواهد داشت، کارایی این رویکرد در بسیاری از زمینه‌ها مانند بیماری ایدز، مصرف مواد روان‌گردان و از جمله رانندگی در سطح دنیا به اثبات رسیده است.

در مراحل بعدی ایجاد پایگاه اطلاعاتی جامع رانندگان به ویژه رانندگان حرفه‌ای، به منظور طبقه‌بندی آن‌ها بر حسب شدت رانندگی پر خطر است که بر حسب تنوع و توریع افراد در گروه‌های مختلف برنامه‌های آموزشی و مداخله‌ای خاص هر گروه بر حسب شدت و تواتر این رفتارها قابل طراحی و اجرا می‌باشد.

همانند بسیاری از زمینه‌های انحراف رفتاری تعداد معدودی از افراد خواهند بود که نگرش و رفتار آن‌ها تحت تأثیر این برنامه‌های آموزشی قرار نخواهد گرفت که خود مستلزم برنامه‌های محدود کننده چند مرحله‌ای کارشناسانه خواهد بود.

سیاسگزاری

این پژوهش با حمایت مالی شبکه تحقیقات سلامت روان ایران انجام شده است. از حمایت‌های علمی مؤسسه تحقیقاتی فرزنان در انجام این پژوهش قدردانی می‌شود.

میزان گزارش عدم توانایی در حفظ هوشیاری کامل در حین رانندگی در افراد با گزارش سلامت پایین‌تر ۴ برابر بیشتر از آن‌هایی بود که در تست‌های سنجش سلامت عمومی سلامتی خود را کامل‌تر گزارش کرده بودند (۴۸).

بحث و نتیجه‌گیری

در جمع‌بندی عوامل انسانی مرتبط با حوادث رانندگی در جاده‌ها این عوامل در دو گروه کلی:

۱- عواملی که وابسته به روند رشد نورویبولوژیک انسان بوده، خارج از حیطه کنترل و مدیریت شخص در حال رانندگی است، مانند کم‌تجربگی نوجوانان و جوانان راننده و افت توانایی‌های شناختی و مهارتی ناشی از سن بالا. کنترل خطر ناشی از این عوامل نیازمند وضع مقرراتی محدود کننده در جهت تأمین ایمنی در جاده‌ها است.

۲- عواملی که در تعامل پیچیده با هم عمل می‌کنند و به دلیل ارتباط تنگاتنگ با خصوصیات شخصیتی و شرایط روان‌شناختی فرد اغلب تجمعی از چند عامل را در یک فرد می‌توان دید که گاه این افراد منبع خطر جدی برای خود و دیگران می‌باشند. این عوامل تحت عنوان کلی "رفتار پر خطر رانندگی" طبقه‌بندی شده، شامل هر نوع رفتاری است که خطر تصادف و یا خطر آسیب دیدن به دنبال تصادف را بیشتر می‌کند (مانند مصرف مواد و الکل، سرعت زیاد، سبقت‌های نابه‌جا، بی‌توجهی به تابلوهای راهنما و هشدار دهنده، رانندگی طولانی بدون استراحت، نیستن کمربند ایمنی، عدم بازبینی دقیق وسیله نقلیه و...). زیربنای اصلی این نوع رفتارها همانند سایر رفتارهای روزمره زندگی افراد به الگوی شخصیتی و نگرش‌های کلی فرد وابسته است، اگر چه عوامل موقعیتی نیز در تخفیف یا تشدید موقت آن‌ها نقش دارند. این افراد اغلب نگرش و آگاهی لازم را به غیر عادی و پر خطر بودن رفتار رانندگی خویش ندارند و مانند سایر رفتارهای جاریشان آن‌ها را توجیه نموده، موجه جلوه می‌دهند و حتی به این توجیهات خود نیز باور دارند. این افراد در صورت مورد سؤال یا مؤاخذه

References

1. Hyder AA, Jarawan E, Mohan D, Peden M, Scurfield R, Sleet D, et al. World report on road traffic injury prevention. Geneva: World Health Organization; 2004.
2. Murray CJL, Lopez AD. Global Health Statistics: A Compendium of Incidence, Prevalence and Mortality Estimates for Over 200 Conditions (Global Burden of Disease and Injury Series). 1st ed. Boston: Harvard School of Public Health; 1996.
3. Wiegmann DA, Shappell SA. A Human Error Approach to Aviation Accident Analysis: The Human Factors Analysis and Classification System. 1st ed. London: Ashgate Publishing; 2003.
4. National highway traffic safety administration (NHTSA). [Online]. Available from URL: www.nhtsa.gov
5. Comparison analysis of fatality trend by age group – 1996 to 2005. Washington, DC: NHTSA's National Center for Statistics and Analysis; 2007.
6. MacMahon B, Trichopoulos D. Epidemiology: principles and methods. Boston: Little, Brown; 1996. p. 1-18.
7. Evans L. The dominant role of driver behavior in traffic safety. Am J Public Health 1996; 86(6): 784-6.
8. Kopits E, Cropper ML, World Bank, Development Research Group. Environment and Infrastructure. Traffic fatalities and economic growth. Washington DC: World Bank, Development Research Group, Infrastructure and Environment; 2003.
9. Rosenberg ML, Martinez R. Graduated licensure: a win-win proposition for teen drivers and parents. Pediatrics 1996; 98(5): 959-60.
10. Gregersen NP. Systematic cooperation between driving schools and parents in driver education, an experiment. Accid Anal Prev 1994; 26(4): 453-61.
11. Morgan R, King D. The older driver--a review. Postgrad Med J 1995; 71(839): 525-8.
12. Lerner N. Giving the older driver enough perception-reaction time. Exp Aging Res 1994; 20(1): 25-33.
13. Kline DW. Optimizing the visibility of displays for older observers. Exp Aging Res 1994; 20(1): 11-23.
14. Lambert LD, Fleury M. Age, cognitive style, and traffic signs. Percept Mot Skills 1994; 78(2): 611-24.
15. Johansson K, Bronge L, Lundberg C, Persson A, Seideman M, Viitanen M. Can a physician recognize an older driver with increased crash risk potential? J Am Geriatr Soc 1996; 44(10): 1198-204.
16. Morris DE. Medical aspects of fitness to drive. Unfit patients are a common and difficult problem. BMJ 1995; 311(7013): 1162.
17. McLellan BA, Vingilis E, Larkin E, Stoduto G, Macartney-Filgate M, Sharkey PW. Psychosocial characteristics and follow-up of drinking and non-drinking drivers in motor vehicle crashes. J Trauma 1993; 35(2): 245-50.
18. Buntain-Ricklefs JJ, Rivara FP, Donovan DM, Salzberg PM, Polissar NL. Differentiating "bad drivers" with and without a DWI. J Stud Alcohol 1995; 56(3): 356-60.
19. Soderstrom CA, Dischinger PC, Kerns TJ, Trifillis AL. Marijuana and other drug use among automobile and motorcycle drivers treated at a trauma center. Accid Anal Prev 1995; 27(1): 131-5.
20. Hingson R, Heeren T, Winter M. Lowering state legal blood alcohol limits to 0.08%: the effect on fatal motor vehicle crashes. Am J Public Health 1996; 86(9): 1297-9.
21. Kennedy BP, Isaac NE, Graham JD. The role of heavy drinking in the risk of traffic fatalities. Risk Anal 1996; 16(4): 565-9.
22. Sadeghi KH, Labafinejhad Y, Mahdavi N. Role of sleep disorder in driving accidents. Proceeding of the 2nd International Congress of Helping and Rescue; 2005; Tehran, Iran; 2005. [In Persian].
23. Ross HL, Simon S, Cleary J. License plate confiscation for persistent alcohol impaired drivers. Accid Anal Prev 1996; 28(1): 53-61.
24. Winsten JA. Promoting designated drivers: the Harvard Alcohol Project. Am J Prev Med 1994; 10(3 Suppl): 11-4.
25. Beirness DJ, Simpson HM, Mayhew DR, Wilson RJ. Trends in drinking driver fatalities in Canada. Can J Public Health 1994; 85(1): 19-22.
26. Augsburger M, Rivier L. Drugs and alcohol among suspected impaired drivers in Canton de Vaud (Switzerland). Forensic Sci Int 1997; 85(2): 95-104.
27. Alvarez FJ, Del Rio MC. Alcohol and driving. Lancet 1996; 347(9007): 985-6.
28. Homel R. Drink-driving law enforcement and the legal blood alcohol limit in New South Wales. Accid Anal Prev 1994; 26(2): 147-55.
29. Nau PA, Van HR, Rolider A, Jonah BA. The failure of feedback on alcohol impairment to reduce impaired driving. J Appl Behav Anal 1993; 26(3): 361-7.

30. Vahabzadeh E. Seatbelt importance in driving accidents. Proceeding of the 1st International Congress of Road Accidents; 2005; Tehran, Iran; 2005. [In Persian].
31. Gardner JW, Sanborn JS. Years of potential life lost (YPLL)--what does it measure? *Epidemiology* 1990; 1(4): 322-9.
32. European Transport Safety Council. Transport accident costs and the value of safety. 1997.
33. Levy DT. The effects of driving age, driver education, and curfew laws on traffic fatalities of 15-17 year olds. *Risk Anal* 1988; 8(4): 569-74.
34. Dobson A, Brown W, Ball J, Powers J, McFadden M. Women drivers' behaviour, socio-demographic characteristics and accidents. *Accid Anal Prev* 1999; 31(5): 525-35.
35. Maycock G. Sleepiness and driving: the experience of UK car drivers. *J Sleep Res* 1996; 5(4): 229-37.
36. Norris FH, Matthews BA, Riad JK. Characterological, situational, and behavioral risk factors for motor vehicle accidents: a prospective examination. *Accid Anal Prev* 2000; 32(4): 505-15.
37. Abdel-Aty MA, Abdelwahab HT. Exploring the relationship between alcohol and the driver characteristics in motor vehicle accidents. *Accid Anal Prev* 2000; 32(4): 473-82.
38. Rhodes N, Brown D, Edison A. Approaches to understanding young driver risk taking. *J Safety Res* 2005; 36(5): 497-9.
39. Waller PF, Elliott MR, Shope JT, Raghunathan TE, Little RJ. Changes in young adult offense and crash patterns over time. *Accid Anal Prev* 2001; 33(1): 117-28.
40. Shinar D, Schechtman E, Compton R. Self-reports of safe driving behaviors in relationship to sex, age, education and income in the US adult driving population. *Accid Anal Prev* 2001; 33(1): 111-6.
41. Jonah BA. Sensation seeking and risky driving: a review and synthesis of the literature. *Accid Anal Prev* 1997; 29(5): 651-65.
42. Furnham A, Saipé J. Personality correlates of convicted drivers. *Personality and Individual Differences* 1993; 14(2): 329-36.
43. Beirness DL. Do we really drive as we live? The role of personality factors in road crashes. *Alcohol, Drugs & Driving* 1993; 9(3-4): 129-43.
44. Elander J, West R, French D. Behavioral correlates of individual differences in road-traffic crash risk: an examination method and findings. *Psychol Bull* 1993; 113(2): 279-94.
45. Parker D, West R, Stradling S, Manstead AS. Behavioural characteristics and involvement in different types of traffic accident. *Accid Anal Prev* 1995; 27(4): 571-81.
46. Lawton R, Parker D, Stradling SG, Manstead ASR. Predicting road traffic accidents: The role of social deviance and violations. *British Journal of Psychology* 1997; 88(2): 249-62.
47. Vahabzadeh E. Role of human factors on driving accident of Karaj-Ghazvine highway in 1384 and preventive approaches. *Journal of traffic managements studies*. 1387; 3(8): 57-84 [In Persian].
48. McCart AT, Wright BE, Rohrbaugh JW, Hammer MC. Causes of sleepiness-related driving among long-distance truck drivers ,including violations of the hours of service regulations. *Traffic Safety on Two Continents*; 2000. p. 155-72.

Role of human factors in road accidents

Gholam Reza Kheirabadi¹, Jafar Bolhari²

Abstract

Aim and Background: Based on W.H.O documentation deaths in roads encompass 25% of all accidental deaths. There is a general assumption that human factors involves in 70-90% of road accidents, in 60% of cases as main and in 95% as one of the influential factors.

Methods and Materials: In this review article we searched Medline and Cochrane library in the range of 1990-2009 with road accident, road injuries, driving behavior, human factors related to road accidents and psychology of accidents keywords.

Findings: In this article the role of human factors on road accidents are divided in two groups of: factors reduce driving ability and factors causing driving high risk behavior. In the following we presented the distribution of human errors in driving based on various demographic variables.

Conclusions: Human factors related to road accident can be divided in two groups of: 1) factors related to human developmental stage and are out of voluntary control of drivers. 2) Factors related to personality style that interact in a complex form and usually co-occurs in a single person. Control of human factors in traffic management needs a comprehensive and multistage approach including general and specific group oriented educations and legal restriction for specific drivers.

Keywords: Human factors, Road, Accident, Injury, Driving, Behavior, Psychology.

Type of article: Review

Received: 24.12.2011

Accepted: 22.02.2012

1. Assistant Professor, Behavioral Sciences Research Center, Department of Psychiatry, School of Medicine, Isfahan University of Medical Sciences, Isfahan, Iran. (Corresponding Author)

Email: kheirabadi@bsrc.mui.ac.ir

2. Professor, Department of Psychiatry, Iranian Mental Health Network, Tehran University of Medical Sciences, Tehran, Iran.